

KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN

Bureau voor de Industriële Eigendom



REC'D 03 DEC 2003

WIPO

PCT

Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 13 november 2002 onder nummer 1021913,
ten name van:

JB VENTURES B.V.

te Nijverdal

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Filtermodule",

en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 24 november 2003

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,
voor deze,

Mw. I.W. Scheevelenbos-de Reus

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

S/AZ33/MV/JBvent-2

UITTREKSEL

De uitvinding heeft betrekking op een filtermodule
omvattende:

- een behuizing met een eerste open eind en een
tweede open eind;

5 - in de behuizing aangebrachte membraanhouders voor
het bevatten van membranen, die zich in hoofdzaak uitstrekken
tussen het eerste open eind en het tweede open eind, waarbij
de membraanhouders zijn aangebracht aan de binnenwand van de
behuizing.

10 Verder heeft de uitvinding betrekking op een
werkwijze voor het monteren van een filtermodule volgens één
van de voorgaande conclusies, welke werkwijze de stappen
omvat:

- het verschaffen van een montageinrichting, welke
15 een aantal in langsrichting scharnierend met elkaar verbonden
langwerpige grondelementen omvat;

- het verschaffen van membraanhouders,
- het vullen van de membraanhouders met membranen
- het verschuifbaar op de grondelementen aanbrengen
20 van de gevulde membraanhouders;

- het samenvouwen van de aangebrachte
membraanhouders; en

- het vanaf de basiselementen in de filterbehuizing
schuiven van de gevulde membraanhouders.

S/AZ33/MV/JBvent-2

FILTERMODULE

De uitvinding betreft een filtermodule. Dergelijke filtermodules worden gebruikt om membranen in een leiding aan te brengen, zodat bijvoorbeeld drinkwater gefilterd kan worden. Een filtermodule bevat holle capillaire membranen, waarvan de wanden poreus zijn. Te filteren vloeistof stroomt in de membranen en wordt door de poreuze wand afgevoerd. In deze wand blijven dan de verontreinigingen achter.

Bij de vervaardiging van deze filtermodules worden de membranen in een behuizing geplaatst, waarna een kunsthars wordt aangebracht in de uiteinden van de module ten einde de membranen te fixeren. Vervolgens worden de kopeinden afgezaagd, zodat de membranen gefixeerd blijven doch doorstroombaar zijn geworden.

Bij de plaatsing van de membranen worden deze in positie gehouden door een houder. Deze houder zorgt ervoor, dat de membranen zodanig gepositioneerd zijn, dat radiaal uit de membranen stromend water de filtermodule kan verlaten.

Er zijn verschillende houders bekend, die de membranen kunnen positioneren. Deze houders worden gewoonlijk gevuld met membranen en vervolgens in de behuizing van de filtermodule geschoven, waarna de kunsthars aangebracht wordt.

Het is een probleem om het vullen van deze houders en het plaatsen van de houder in de behuizing te automatiseren. De vereiste handelingen om de membranen op te sluiten in de houder en het vervolgens positioneren van de houder ten opzichte van de behuizing en het vervolgens inschuiven van de houder in de behuizing zijn moeilijk te automatiseren.

Het is derhalve een doel van de uitvinding een filtermodule te verschaffen, die gemakkelijk gevuld kan worden met membranen en waarbij deze vulhandelingen gemakkelijk geautomatiseerd kunnen worden.

5 Dit doel wordt volgens de uitvinding bereikt met een filtermodule omvattende:

- een behuizing met een eerste open eind en een tweede open eind;

- in de behuizing aangebrachte membraanhouders voor 10 het bevatten van membranen, die zich in hoofdzaak uitstrekken tussen het eerste open eind en het tweede open eind, waarbij de membraanhouders zijn aangebracht aan de binnenwand van de behuizing.

Doordat de membraanhouders aan de binnenwand zijn 15 aangebracht, kan elke membraanhouder afzonderlijk gevuld worden met membranen en afzonderlijk in de behuizing worden aangebracht. Dit vereenvoudigt de handelingen om de gehele behuizing van een filtermodule met membranen te vullen.

In een uitvoeringsvorm van de filtermodule volgens de 20 uitvinding omvatten de membraanhouders een aantal langwerpige zijden, welke via de langs zijden met elkaar zijn verbonden.

In een voorkeursuitvoeringsvorm van een filtermodule volgens de uitvinding kunnen ten minste twee langs zijden van een membraanhouder van elkaar losgekoppeld worden, ten einde 25 de membraanhouder open te buigen. Dit vereenvoudigt het automatisch vullen van een dergelijke houder. De houder kan namelijk opengebogen worden, waarna de membranen in de houder gelegd kunnen worden en niet in langsrichting ingeschoven behoeven te worden.

30 In een andere voorkeursuitvoeringsvorm volgens de uitvinding omvatten ten minste één van de langwerpige zijden een zich in lengte richting uitstrekkend kanaal. Een dergelijk kanaal kan gebruikt worden als bypass van de

filtermodule. In het geval waarbij een aantal modules achterelkaar in een pijp geplaatst worden is het voordeling een deel van de te reinigen vloeistof naar achterliggende modules door te leiden. Hierdoor wordt de stromingsweerstand
5 van een filterinstallatie met dergelijke modules verlaagd. Membranen worden periodiek schoongespoeld door de stromingsrichting in de filtermodule om te draaien. In deze situatie dient de bypass voor een snelle afvoer van spoelwater met residu.

10 In weer een andere uitvoeringsvorm zijn de langwerpige zijden althans gedeeltelijk geperforeerd. Hierdoor kan de radiaal uit de membranen stromende vloeistof gemakkelijker wegstromen.

In nog een andere uitvoeringsvorm zijn op de
15 langwerpige zijden afstandhouders aangebracht voor het waarborgen van een voorafbepaalde afstand tussen membraanhouders. Ook hierdoor wordt de stromingsweerstand van een module verlaagd.

In weer een andere voorkeursuitvoeringsvorm zijn de
20 membraanhouders door middel van koppelmiddelen aan de binnenwand van de behuizing aangebracht.

Bij voorkeur omvatten de koppelmiddelen ten minste één zich in lengterichting uitstrekkende rib omvatten en de membraanhouders ten minste één zich in lengte richting
25 uitstrekkende groef omvatten. Hierdoor kunnen de houders in lengte richting in de behuizing geschoven worden.

De koppelmiddelen kunnen ten minste twee zich in lengterichting uitstrekkende ribben omvatten, waarbij ten minste één membraanhouder aan weerszijden is voorzien van
30 zich in lengte richting uitstrekkende groeven, waarbij de afstand tussen de groeven in hoofdzaak gelijk is aan de afstand tussen de ribben.

De uitvinding omvat verder een werkwijze voor het monteren van een filtermodule volgens de uitvinding, welke werkwijze de stappen omvat:

- het verschaffen van een montageinrichting, welke
- 5 een aantal in langsrichting scharnierend met elkaar verbonden langwerpige grondelementen omvat;
- het verschaffen van membraanhouders,
- het vullen van de membraanhouders met membranen
- het verschuifbaar op de grondelementen aanbrengen
- 10 van de gevulde membraanhouders;
- het samenvouwen van de aangebrachte membraanhouders; en
- het vanaf de basiselementen in de filterbehuizing schuiven van de gevulde membraanhouders.

15 Met een dergelijke werkwijze kunnen de houders gemakkelijk gevuld worden en op de montageinrichting aangebracht worden. Vervolgens kunnen alle membraanhouders bij voorkeur in één keer in de behuizing geschoven worden.

Deze en andere kenmerken van de uitvinding worden

20 nader toegelicht aan de hand van de bijgaande tekeningen.

Figuur 1 toont in perspectivisch aanzicht een uitvoeringsvorm van een filtermodule volgens de uitvinding.

Figuur 2 toont in perspectivisch aanzicht een inrichting voor het monteren van een filtermodule volgens de

25 uitvinding.

Figuur 3 toont de montageinrichting volgens figuur 2 in een gesloten stand.

Figuren 4A en 4B tonen een tweede uitvoeringsvorm van een filtermodule volgens de uitvinding.

30 Figuren 5A en 5B tonen de uitvoeringsvorm van de filtermodule volgens de figuren 1 t/m 3

Figuren 6A en 6B tonen een derde uitvoeringsvorm van een filtermodule volgens de uitvinding.

Figuren 7A en 7B tonen een vierde uitvoeringsvorm van een filtermodule volgens de uitvinding.

Figuren 8A en 8B tonen in langsdoorsnede twee uitvoeringsvormen van een filtermodule volgens de uitvinding.

5 Figuren 9A, 9B en 9C tonen drie uitvoeringsvormen van een buis voor een filtermodule volgens de uitvinding.

In figuur 1 wordt een eerste uitvoeringsvorm van een filtermodule 1 volgens de uitvinding getoond. Deze filtermodule 1 heeft een behuizing 2. In de behuizing 2 zijn
10 membraanhouders 3 aangebracht, waarin een groot aantal membranen 4 zijn geplaatst. Elke houder 3 heeft een groef 5, waarmee de houder 3 aan de binnenzijde van de behuizing op een bijbehorende rib 6 is aangebracht.

In figuur 2 is een montageinrichting 7 getoond,
15 waarmee een filterhouder 3 met membranen 4 gevuld kan worden. De montageinrichting 7 heeft in deze uitvoering een viertal scharnierend met elkaar verbonden delen 8, waarop telkens een houder 3 aangebracht kan worden. Elke houder bestaat uit een eerste deel 9 van drie zijden, die uitgebogen kunnen worden
20 om de membranen 4 in de delen 9 te kunnen plaatsen. Het eerste deel 9 van de houder 3 wordt afgesloten met een zich in lengte uitstrekkende holle kap 10. Deze holle kap 10 vormt tevens een bypass kanaal, zoals hierna nader toegelicht zal worden. De eerste delen 9 zijn aan weerszijden voorzien van
25 een groef 11, waarmee de houders 3 verschuifbaar gehouden kunnen worden op de montageinrichting 7.

In figuur 3 is de montageinrichting 7 in gesloten stand getoond. De montageinrichting 7 wordt vervolgens voor de behuizing 2 gepositioneerd, zodanig dat de groeven 5 van
30 de houders 3 op één lijn liggen met de ribben 6. Vervolgens kunnen dan de gevulde houders 3 gezamenlijk in de behuizing 2 geschoven worden.

In figuren 4A en 4B wordt de uitvoeringsvorm volgens figuren 1 t/m 3 getoond.

De membraanhouders 3 bestaan uit een eerste deel 9 en een daarop aangebrachte kap 10. Deze kap 10 is hol, zodanig dat een bypass voorzien wordt in de filtermodule. Het eerste deel 9 is voorzien van openingen 23, zodanig dat radiaal uit de membranen 3 stromende vloeistof gemakkelijk uit de houder 3 kan wegstromen.

In de figuren 5A en 5B worden de membraanhouders 21 volgens een tweede uitvoeringsvorm getoond. Hierbij zijn met de filtermodule 1 overeenkomende elementen met gelijke verwijzingscijfers aangeduid. Op de membraanhouders 21 zijn aan de buitenzijde afstandhouders 25 aangebracht, zodat een zekere afstand tussen de verschillende membraanhouders 21 gewaarborgd wordt en de afvoer van de gefilterde vloeistof weinig belemmerd wordt.

In de figuren 6A en 6B wordt een derde uitvoeringsvorm van een filtermodule 30 volgens de uitvinding getoond. Deze filtermodule 30 komt grotendeels overeen met voorgaande uitvoeringsvormen. De filtermodule 30 heeft echter membraanhouders 31, die voorzien zijn van ribben 32, die in groeven van de behuizing 33 geleid zijn. De membraanhouders 31 zijn voorzien van een holle kap 34.

In de figuren 7A en 7B is een vierde uitvoeringsvorm van een filtermodule 35 volgens de uitvinding getoond. Deze filtermodule 35 onderscheidt zich van de filtermodule 30, doordat de houders 36 een niet-holle kap 37 hebben.

In figuur 8A is een filtermodule 1 in dwarsdoorsnede getoond. Deze filtermodule 1 heeft een behuizing 2 met daarin aangebrachte membraanhouders 3 en membranen 4. Beide einden van de behuizing 2 zijn door middel van kunsthars propfen 40 afgedicht. De membranen 4 steken door deze propfen 40 heen, zodat te reinigen vloeistof V aangevoerd kan worden. De

vloeistof V stroomt radiaal uit de membranen 4 en komt vervolgens in de houders 3. De vloeistof V kan vervolgens door de perforaties 23 naar het centrale afvoerkanaal 41 stromen.

5 In figuur 8B is de filtermodule 20 getoond. Deze onderscheidt zich van de in figuur 8A getoonde uitvoering, doordat een bypass kanaal 22 is voorzien, dat zich door beide propfen heen uitstrekt. Via dit kanaal kan te reinigen vloeistof V direct naar een achterliggende filtermodule
10 stromen, waardoor de stromingsweerstand niet verhoogd wordt.

 In de figuren 9A t/m 9C zijn drie verschillende uitvoeringsvormen van behuizingen 50, 51 en 52 getoond, voor een filtermodule volgens de uitvinding. Deze behuizingen 50, 51, 52 hebben een holle wand. Deze holtes 53, 54, resp. 55
15 kunnen gebruikt worden als bypass kanaal.

 De holtes 55 van de behuizing 52 vormen met het drukvat, waarin een dergelijke filtermodule geplaatst wordt een dergelijk bypass kanaal.

S/AZ33/MV/JBvent-2

CONCLUSIES

1. Filtermodule omvattende:

- een behuizing met een eerste open eind en een tweede open eind;

- in de behuizing aangebrachte membraanhouders voor het bevatten van membranen, die zich in hoofdzaak uitstrekken tussen het eerste open eind en het tweede open eind, waarbij de membraanhouders zijn aangebracht aan de binnenwand van de behuizing.

2. Filtermodule volgens conclusie 1, waarbij de membraanhouders een aantal langwerpige zijden omvatten, welke via de langsijden met elkaar zijn verbonden.

3. Filtermodule volgens conclusie 2, waarbij ten minste twee langsijden van een membraanhouder van elkaar losgekoppeld kunnen worden, ten einde de membraanhouder open te buigen.

4. Filtermodule volgens conclusie 2 of 3, waarbij ten minste één van de langwerpige zijden een zich in lengte richting uitstrekkend kanaal omvatten.

5. Filtermodule volgens één van de conclusies 2 t/m 4, waarbij de langwerpige zijden althans gedeeltelijk geperforeerd zijn.

6. Filtermodule volgens één van de conclusies 2 t/m 5, waarbij op de langwerpige zijden afstandhouders zijn aangebracht voor het waarborgen van een voorafbepaalde afstand tussen membraanhouders.

7. Filtermodule volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij de membraanhouders door middel van

koppelmiddelen aan de binnenwand van de behuizing zijn
aangebracht.

8. Filtermodule volgens conclusie 7, waarbij de
koppelmiddelen ten minste één zich in lengterichting
5 uitstrekkende rib omvatten en de membraanhouders ten minste
één zich in lengte richting uitstrekkende groef omvatten.

9. Filtermodule volgens conclusie 7, waarbij de
koppelmiddelen ten minste twee zich in lengterichting
uitstrekkende ribben omvatten en ten minste één
10 membraanhouder aan weerszijden is voorzien van zich in lengte
richting uitstrekkende groeven, waarbij de afstand tussen de
groeven in hoofdzaak gelijk is aan de afstand tussen de
ribben.

10. Werkwijze voor het monteren van een filtermodule
15 volgens één van de voorgaande conclusies, welke werkwijze de
stappen omvat:

- het verschaffen van een montageinrichting, welke
een aantal in langsrichting scharnierend met elkaar verbonden
langwerpige grondelementen omvat;

20 - het verschaffen van membraanhouders,
- het vullen van de membraanhouders met membranen
- het verschuifbaar op de grondelementen aanbrengen
van de gevulde membraanhouders;

- het samenvouwen van de aangebrachte
25 membraanhouders; en

- het vanaf de basiselementen in de filterbehuizing
schuiven van de gevulde membraanhouders.

1/7

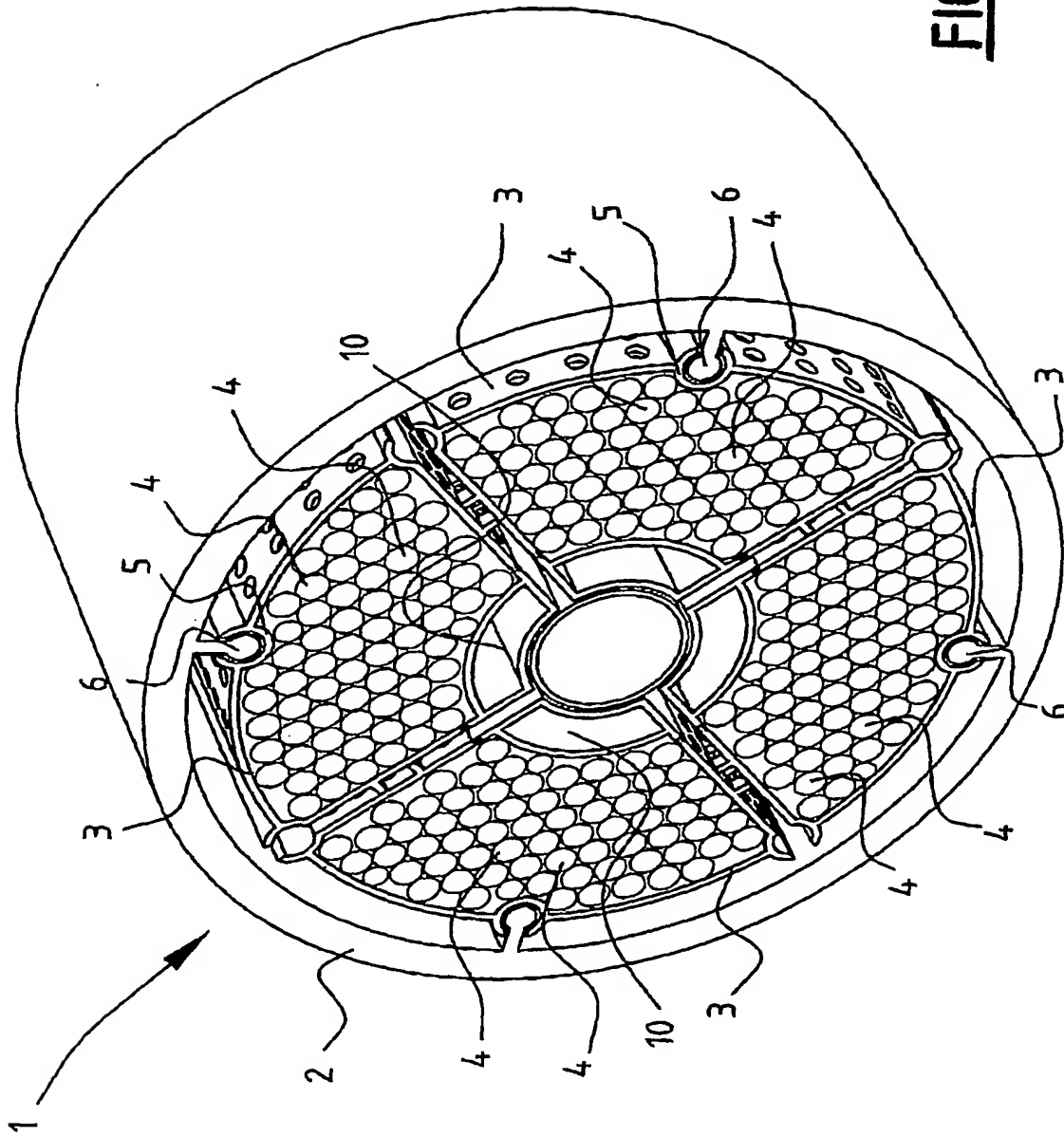


FIG. 1

2/7

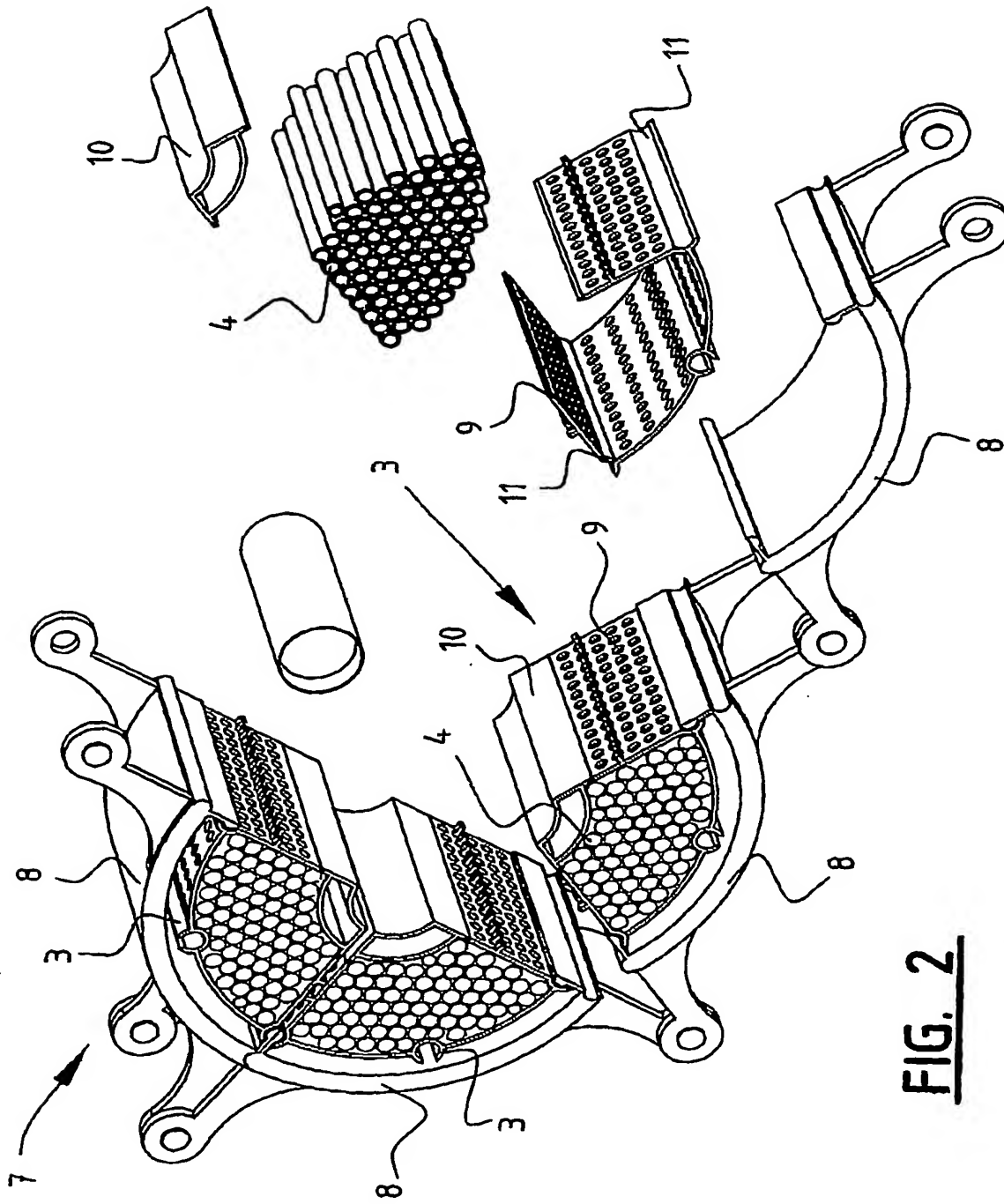


FIG. 2

3/7

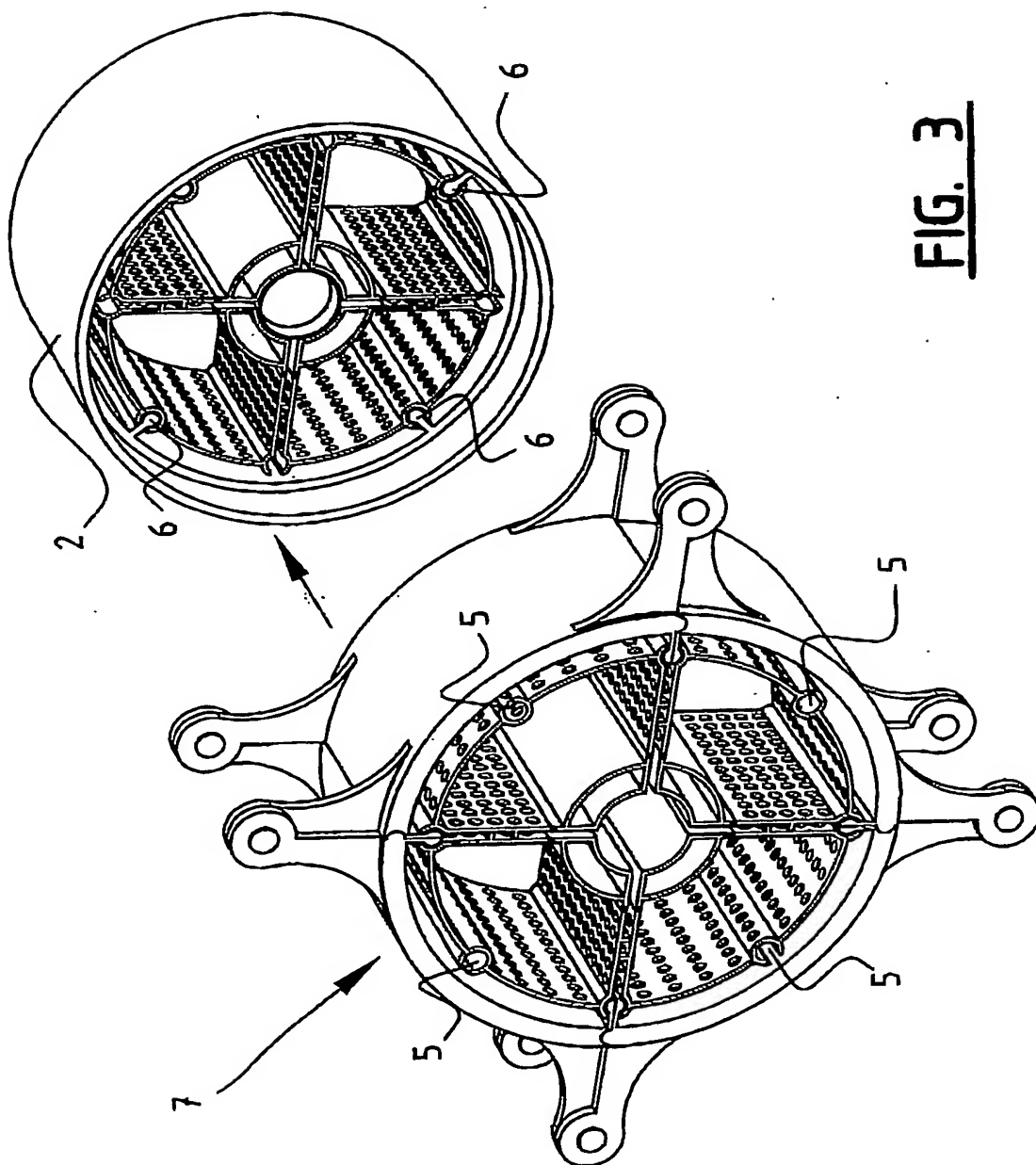
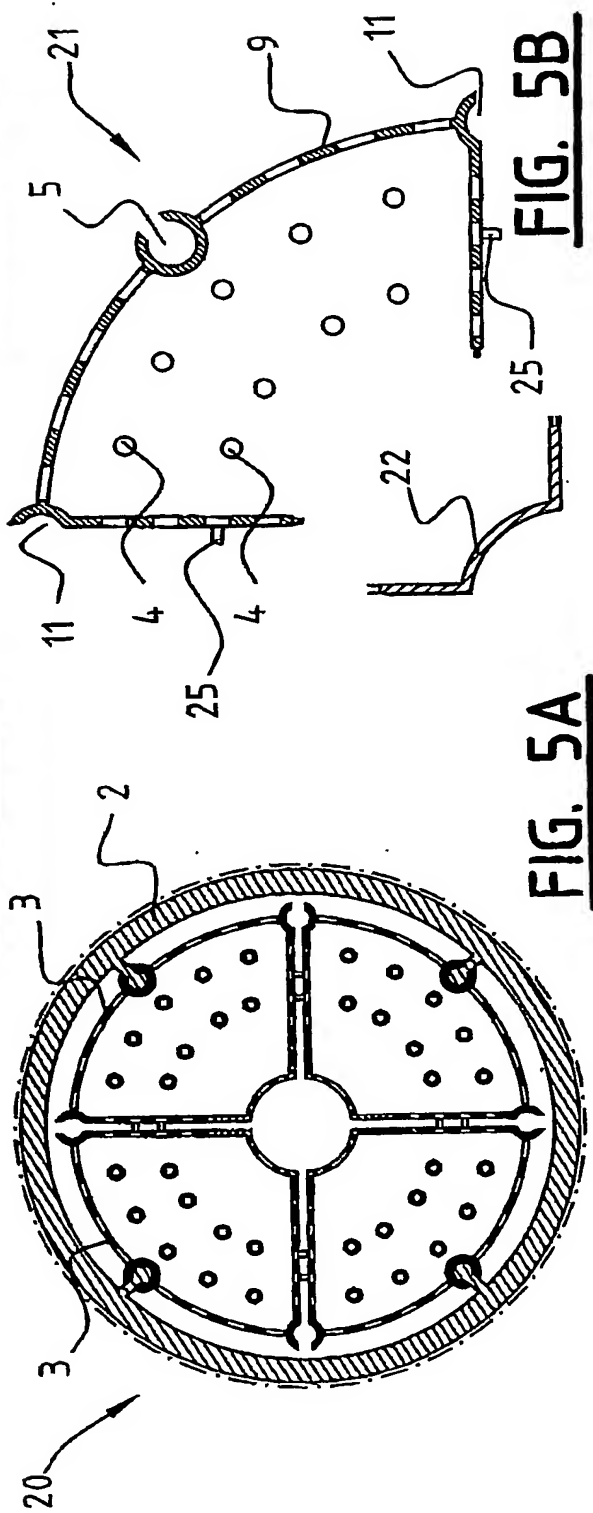
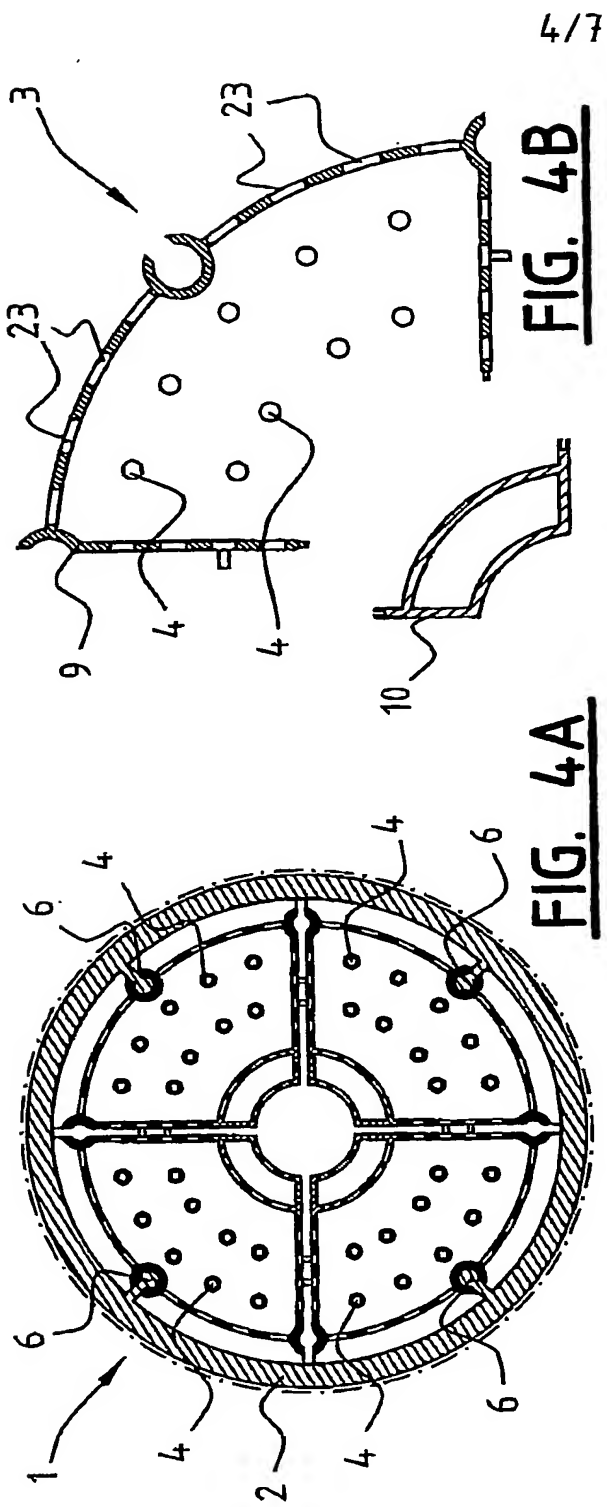
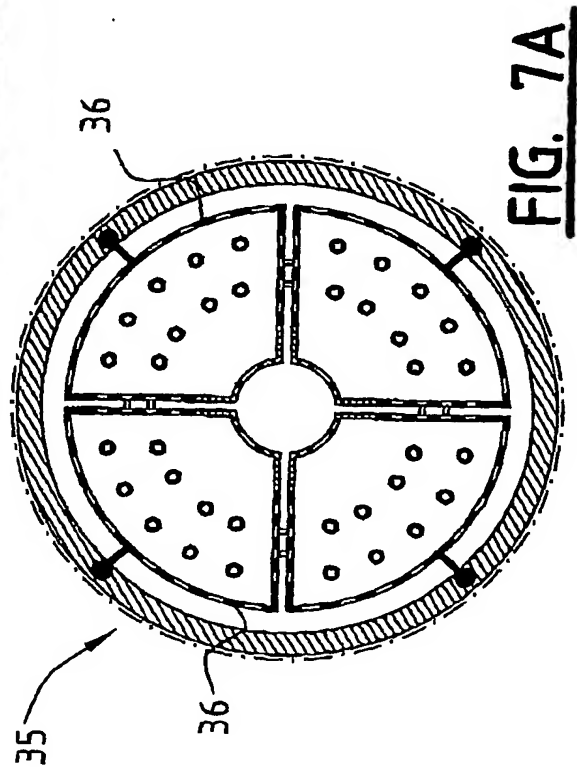
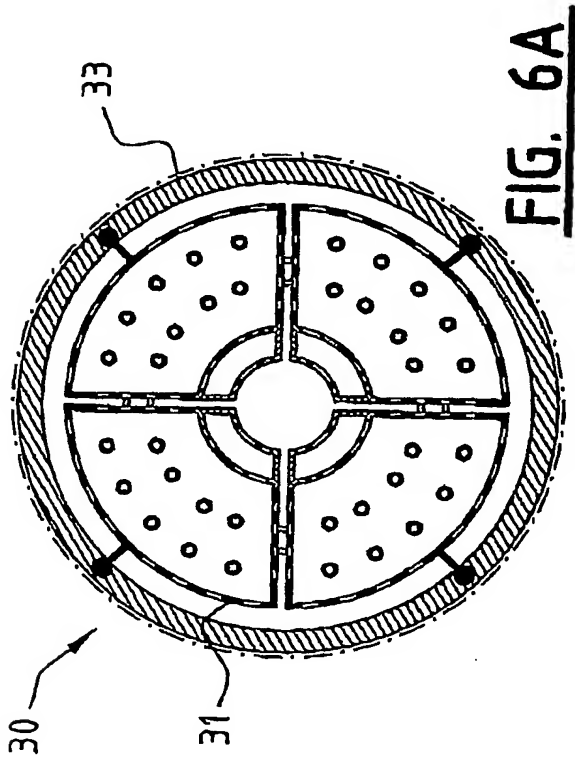
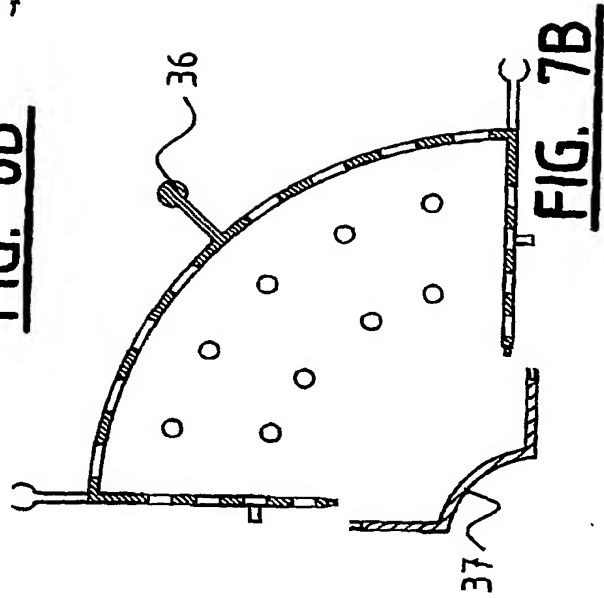
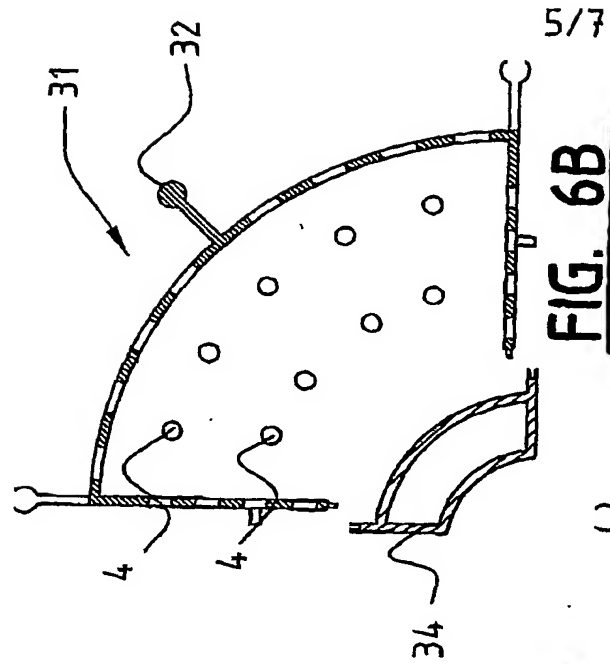


FIG. 3





6/7

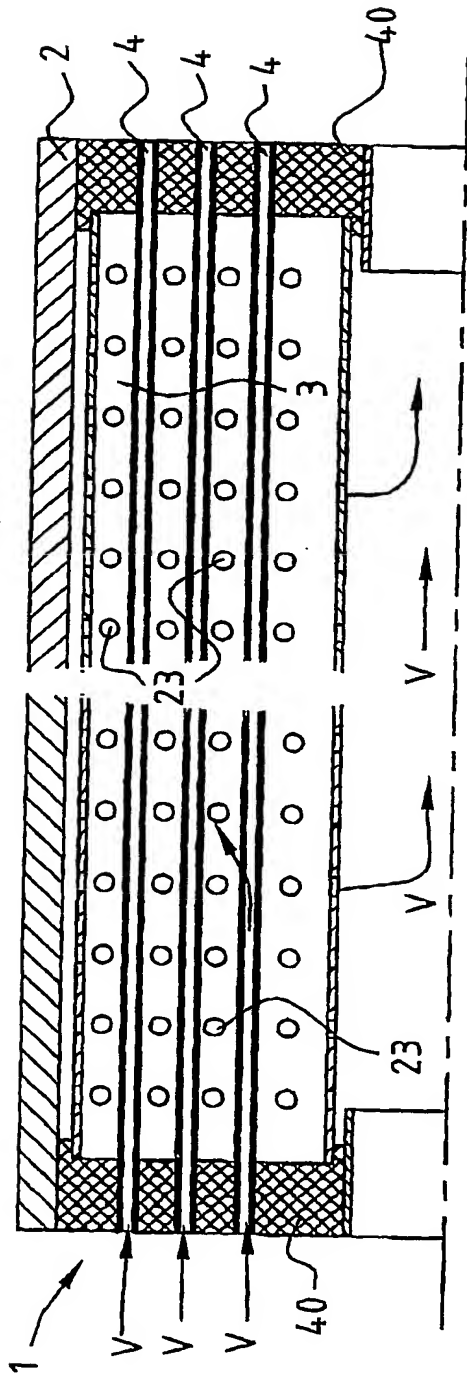


FIG. 8A

20

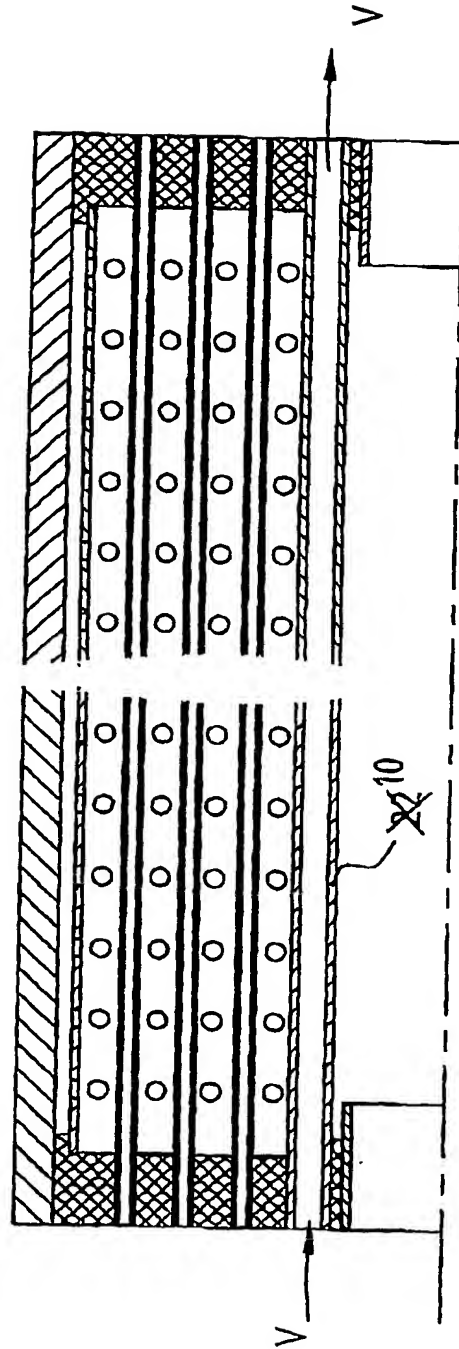


FIG. 8B

X10

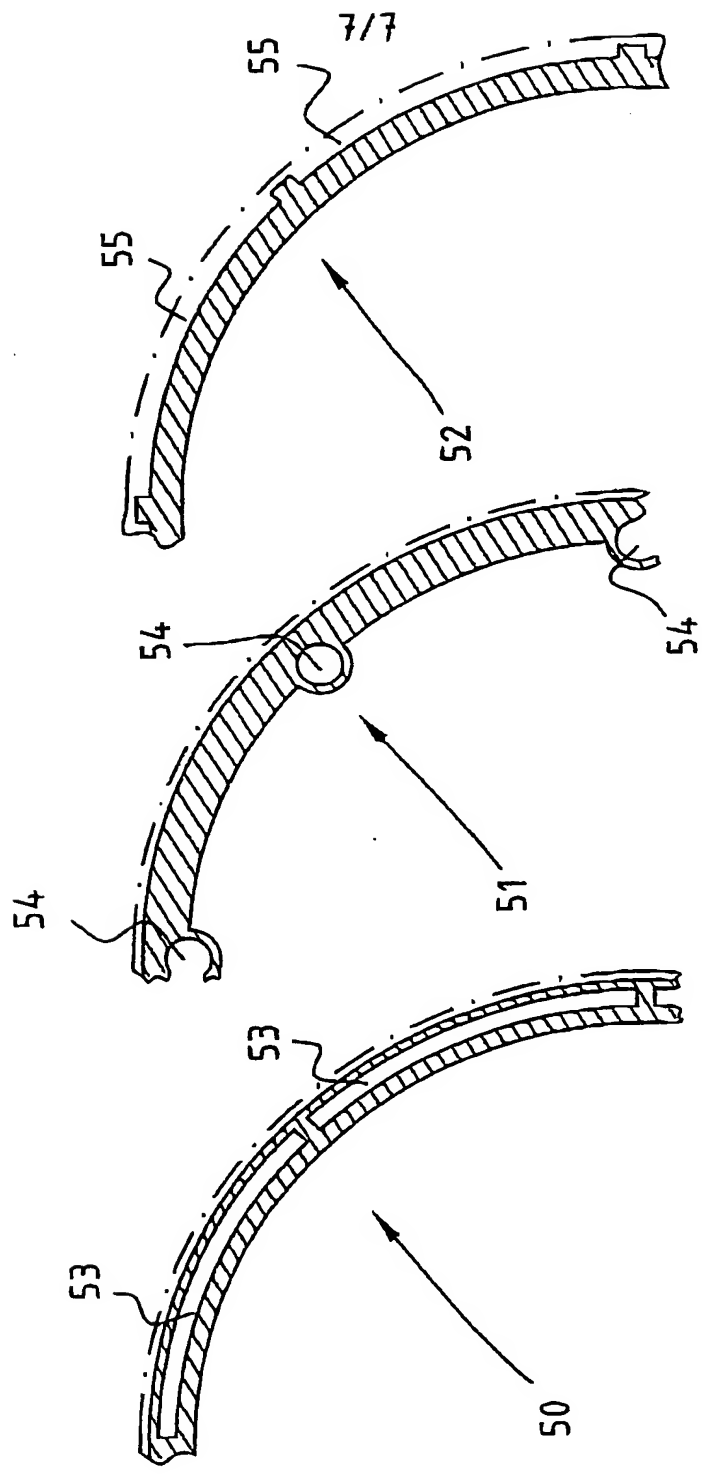


FIG. 9C

FIG. 9B

FIG. 9A

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.